

## ESTUN ProNET-EC op TRIO MC4N

Versie: A

Datum: 28-02-2018

Pag: 1 van 5

**Algemeen**

Doel van deze instructie is om snel aan de slag te kunnen met een servosysteem dat is opgebouwd uit een TRIO MC4N motion controller en één of meer ESTUN ProNET-EC servo regelaars aangestuurd via EtherCAT. Voor volledige inbedrijfstelling en installatie volgens de machinerichtlijn verwijzen we naar de betreffende handleidingen van de fabrikanten.

**Aansluiting voeding, vrijgave, motor, encoder en EtherCAT van ESTUN ProNet-EC**

Een overzicht van de aansluitingen voor de ProNet Plus-EC servoregelaar is weergegeven in hoofdstuk 3 van de ESTUN ProNet Plus User Manual (ProNet Plus User Manual V1.00.pdf). Afhankelijk van het type regelaar kan een hoofdvoeding van 2 of 3 fase 230Vac of drie fase 400Vac worden aangesloten (L1, L2 en L3). Daarnaast is er nog een éénfase 230Vac hulpvoeding (L1C en L2C) of 24Vdc hulpvoeding die onafhankelijk van de hoofdvoeding kan worden ingeschakeld om bij noodstop de encoderpositieinformatie en EtherCAT verbinding beschikbaar te houden.

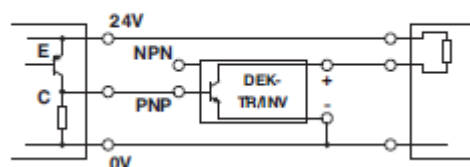
Onder de voeding connectors is de connector voor de U-V-W van de motorkabel beschikbaar. De aansluiting van de aarde van de motorkabel en van de voeding is beschikbaar onder de motor connector of op de koelribben. De High Density MDR connector van de encoderkabel van de ESTUN servomotor wordt aangesloten op CN2. En de EtherCAT kabel van de MC4N wordt aangesloten op CN3 van de eerste ProNet Plus-EC servoregelaar en via CN4 doorgelust naar de CN3 van de volgende ProNet Plus-EC servoregelaar.

Op connector CN1 kunnen eventueel eindschakelaars aangesloten worden. De aansluiting van Servo-ON, P-Control-ON en Alarm Reset is in principe niet nodig omdat dit via de EtherCAT gecommuniceerd kan worden. Dit geldt ook voor de status uitgangen van de regelaar op CN1. Het schakelen van een houdrem op de motor is wel aan te bevelen via één van de twee instelbare uitgangen (pin 11 of 13 van CN1) via een hulprelais.

De IO signalen worden met NPN open collector geschakeld. De 24Vdc voor de digitale ingang signalen wordt daarom gemeenschappelijk op pin 20 (DICOM) van CN1 aangesloten en de eindschakelaars P-OT en N-OT worden via de 0Vdc geschakeld op respectievelijk pin 17 en 18 van CN1.

Om PNP uitgangen van eindschakelaars om te zetten naar NPN schakelende signalen voor aansluiting op de ProNet Plus-EC servoregelaar zijn omzetters beschikbaar als de Phoenix Schakelversterker - DEK-TR/INV. Zie ook onderstaande schema:

applicatietekening



## ESTUN ProNET-EC op TRIO MC4N

Versie: A

Datum: 28-02-2018

Pag: 2 van 5

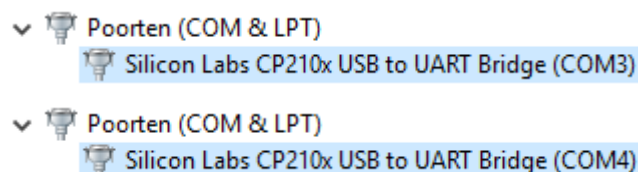
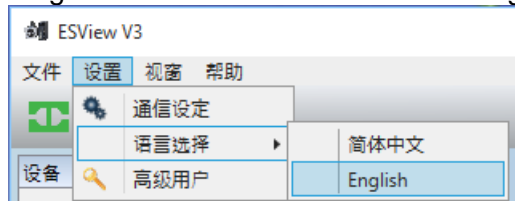
**Belangrijkste parameterinstellingen ESTUN ProNet Plus-EC regelaars**

Voorwaarde voor vrijgave van de servoregelaar via EtherCAT is dat de hoofdvoeding L1, L2 (en evt. L3) is ingeschakeld. De hardware enable Servo-ON op CN1 kan via parameter Pn000 bit 0 worden uitgeschakeld (Pn000.0=1). En de functionaliteit van de eindschakelaars via bit 1 en 2 van Pn000.

Overzicht belangrijke parameterinstellingen:

Pn000.0	Bit 0=0 => hardware enable actief, bit 0=1 => hardware enable uitgeschakeld
Pn000.1	Bit 1=0 => hardware limit P-OT actief, bit 1=1 => hardware limit P-OT uitgeschakeld
Pn000.2	Bit 2=0 => hardware limit N-OT actief, bit 2=1 => hardware limit N-OT uitgeschakeld
Pn001.0	Bit 0=0 => CCW is positieve draairichting, bit 0=1 => CW is positieve draairichting
Pn002.2	Bit 2=0 => abs.encoder, bit 2=1 => abs.encoder als incrementeel encoder gebruiken
Pn004.0=5	Uitschakelen koppel bij servo enable = OFF, quickstop bij pos.limit P-OT en N-OT.
Pn005.1	Bit 1=C => Position control
Pn005.3	Bit 3 Servomotor model 0=EMJ, 1=EMG, 2=EML
Pn006=0024	EtherCAT
Pn100.0	Bit 0=0 => Manual load inertia setting
Pn100.1	Bit 1=0 => Manual tuning setting
Pn102	Speed loop proportional gain (default 250 Hz)
Pn103	Speed loop integral time constant (default 200 x 0,1ms)
Pn104	Position loop proportional gain (default 40 Hz)
Pn401	Koppelbegrenzing in positieve draairichting (default 300% Tnom motor)
Pn402	Koppelbegrenzing in negatieve draairichting (default 300% Tnom motor)
Pn405	Koppelbegrenzing bij pos.limit P-OT en N-OT (default 300% Tnom motor)
Pn511	Instelling output voor activeren rem bij vrijgave regelaar via hulprelais.
Pn700	Bit 0=5 => 19200bps RS485 verbinding ipv 9600bps met PC (ESView)
Pn704	EtherCAT node address (default=1)
Pn840	Auxiliary encoder+motor+drive parameters (factory set)

De parameters van de ESTUN ProNet Plus-EC regelaars kunnen ingesteld worden via de ESTUN ESView V3 setup software. Na installatie van de software en USB driver moet de gebruikerstaal eerst omgezet worden van Chinees naar Engels.



Vervolgens kijk je, na aansluiting van de Estun mini USB kabel tussen je PC en CN5 connector van de regelaar, welke COM poort is toegewezen bij "apparaatbeheer" van Windows.

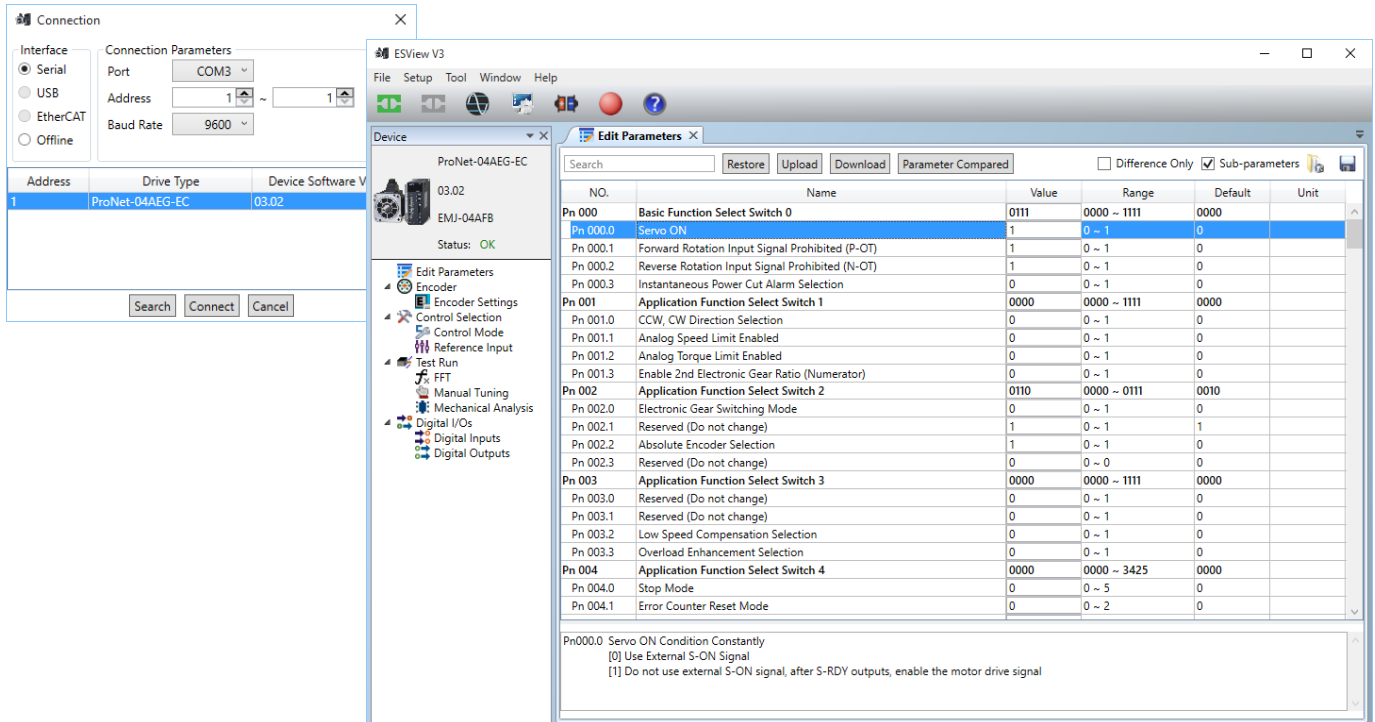
# ESTUN ProNET-EC op TRIO MC4N

Versie: A

Datum: 28-02-2018

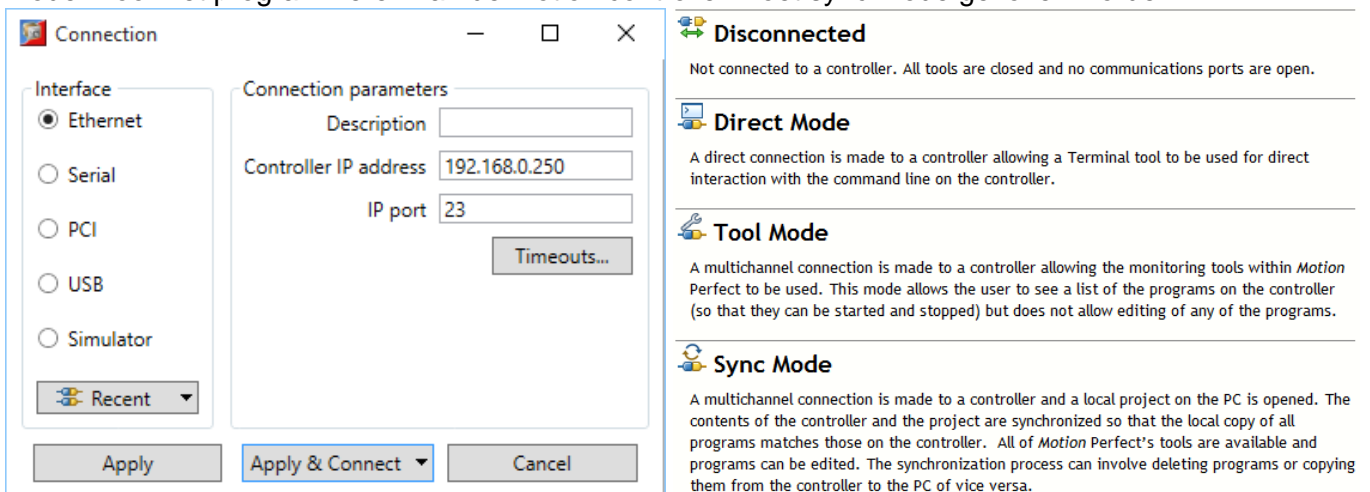
Pag: 3 van 5

Door met de juiste COM poort instelling op de knop “Search” te drukken wordt de ProNet regelaar gevonden. Met de knop “Connect” wordt de verbinding gemaakt en kunnen de parameters van de regelaar uitgelezen en gewijzigd worden.



## EtherCAT verbinding Trio MC4N motion controller en ESTUN ProNET-EC servoregelaars

Met behulp van de Trio setup software MotionPerfect 4 op een PC kan een ethernet verbinding worden opgezet met de MC4N motion controller. Er zijn 4 “operating modes”; disconnected, direct mode en sync mode. Voor het programmeren van de motion controller moet sync mode gekozen worden.




## ESTUN ProNET-EC op TRIO MC4N

Versie: A

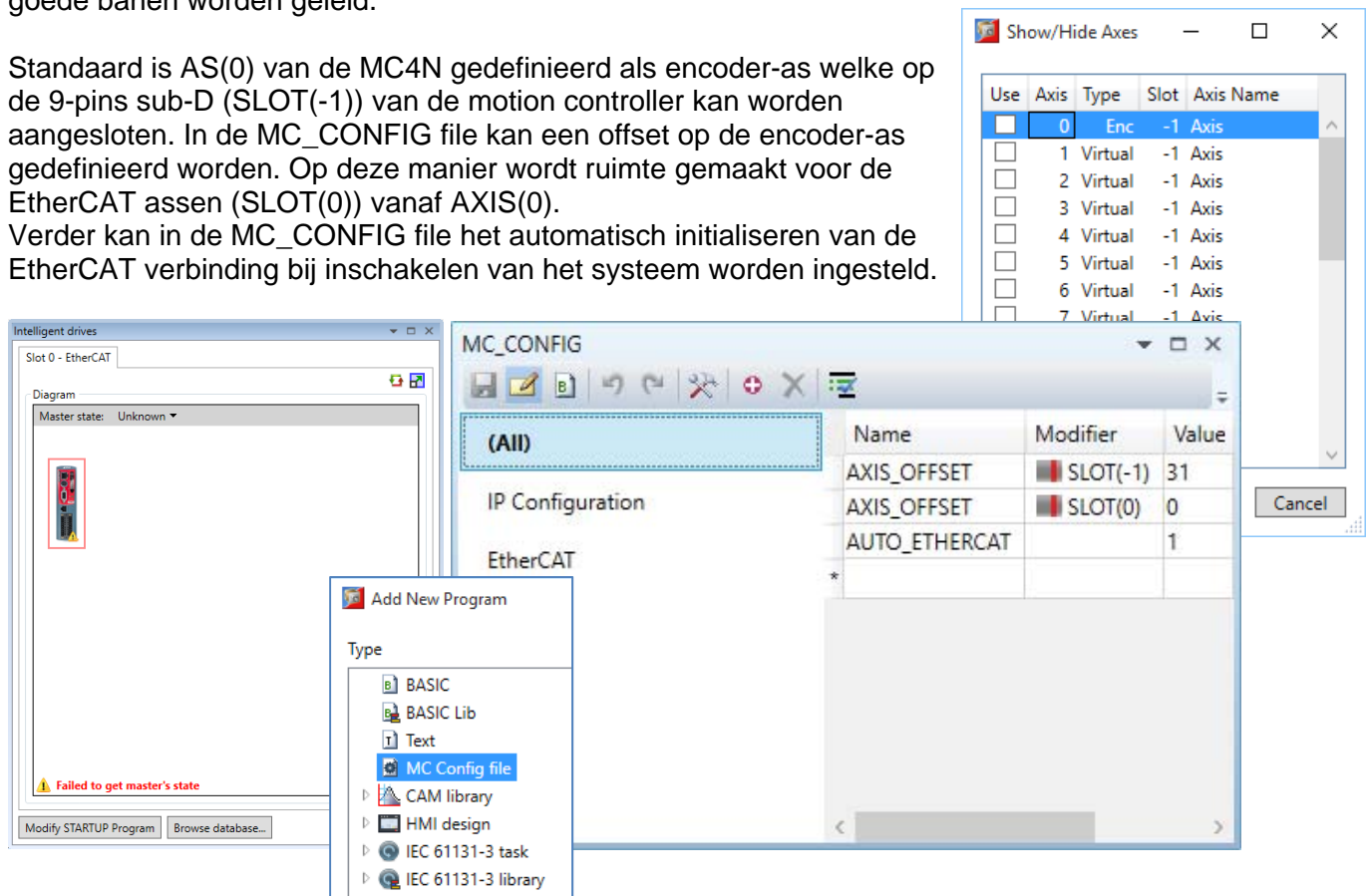
Datum: 28-02-2018


Pag: 4 van 5

In MotionPerfect 4 kan het venster “Intelligent drives” (functieknop ) geopend worden om de verbinding met de servoregelaars via EtherCAT te maken en te controleren. Bij de eerste keer openen zal de EtherCAT verbinding niet automatisch gemaakt zijn. Met behulp van de MC\_CONFIG file (via menu File/Program, Add New Program) kan een automatische initialisatie van de EtherCAT verbinding in goede banen worden geleid.

Standaard is AS(0) van de MC4N gedefinieerd als encoder-as welke op de 9-pins sub-D (SLOT(-1)) van de motion controller kan worden aangesloten. In de MC\_CONFIG file kan een offset op de encoder-as gedefinieerd worden. Op deze manier wordt ruimte gemaakt voor de EtherCAT assen (SLOT(0)) vanaf AXIS(0).

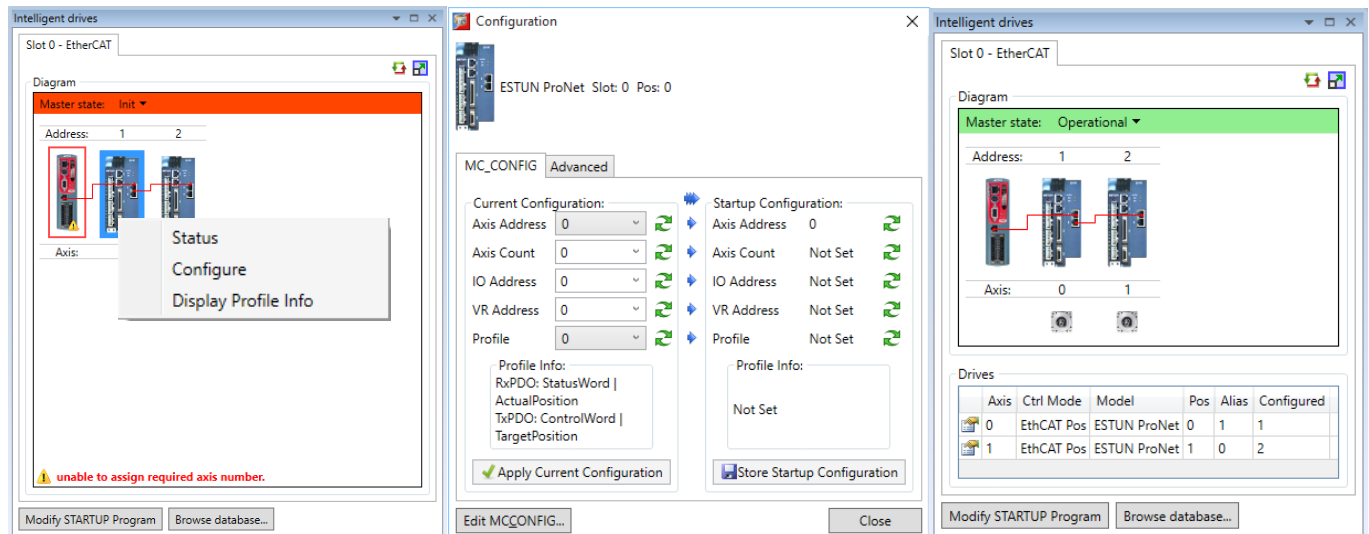
Verder kan in de MC\_CONFIG file het automatisch initialiseren van de EtherCAT verbinding bij inschakelen van het systeem worden ingesteld.



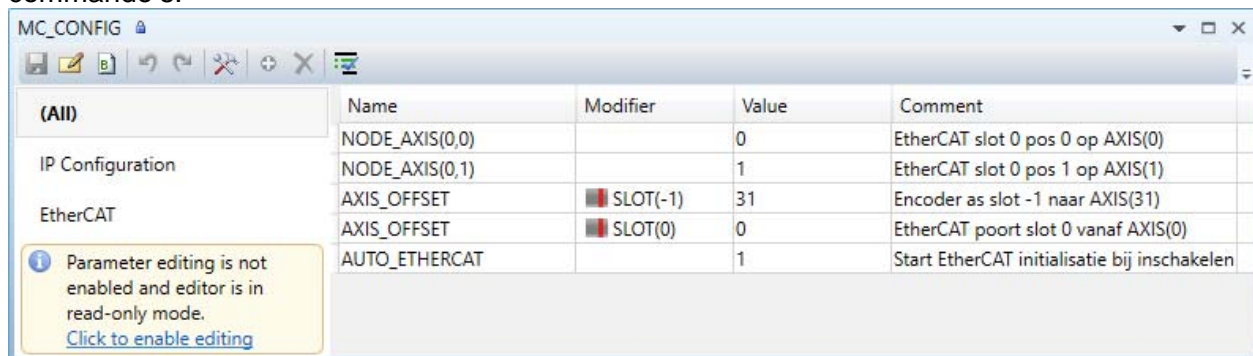
Met behulp van de  knop (Re-initialize drives) in het “Intelligent drives” venster wordt opnieuw de initialisatie procedure van de EtherCAT verbinding gestart. Bij voorgedefinieerd EtherCAT node adres in de Estun regelaars (Pn704) kan de verbinding gelijk operationeel worden waarbij de regelaars automatisch aan een AXIS(nr) worden toegewezen.

Het is ook mogelijk om het AXIS(nr) per regelaar te definiëren in de MC\_CONFIG file. Dit kan direct in de MC\_CONFIG file maar het kan ook door met de rechter muisknop op een regelaar in het “Intelligent drives” venster “Configure” te kiezen. In het “Configuration” venster dat dan opent kan het “Axis Adress” worden gedefinieerd in de “Startup Configuration”. Met de knop “Store Startup Configuration” wordt automatisch de MC\_CONFIG file aangepast.

ESTUN ProNET-EC op TRIO MC4N



Met de knop “Edit MC\_CONFIG” wordt de file weergegeven met daarin de aangepaste instelling voor het “Axis Address” per regelaar. In de kolom “Comment” kan zelf uitleg gegeven worden over de gebruikte commando’s.



De initialisatie en status van de EtherCAT verbinding kan ook vanuit een BASIC programma of vanuit een terminal venster in MotionPerfect 4 gestart en opgevraagd worden met het commando ETHERCAT(function, slot [,parameters...]).

Details over de commando’s en mogelijkheden van Motion Perfect 4 staan uitvoerig beschreven in de helpfiles van Motion Perfect 4.

**Disclaimer**

Alle informatie verstrekt door of namens ATB Automation BV met betrekking tot haar producten en diensten, hetzij in de vorm van gegevens, aanbevelingen of anderszins, wordt verondersteld betrouwbaar te zijn, maar ATB Automation BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot de toepassing, het verwerken of gebruiken van dergelijke informatie, producten of diensten, of enig gevolg daarvan.